

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 42 477.2

Anmeldetag: 11. September 2002

Anmelder/Inhaber: ESPERA-WERKE GmbH, Duisburg/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer in einer Vorschubrichtung bewegbarer Gegenstände

IPC: B 41 J 2/32

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

R. Orig
Brosig

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

MY/sb 020066

29. August 2002

**Vorrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer in einer
Vorschubrichtung bewegbarer Gegenstände**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer in einer Vorschubrichtung bewegbarer Gegenstände, insbesondere von Etiketten, Verpackungen, Verpackungsabschnitten, eines Bandstreifens oder von auf einem Trägerbandstreifen haftenden Etiketten, mit einem Druckkopf und Mitteln zum Zuführen des zu bedruckenden Gegenstandes zu dem Druckkopf.

Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 195 07 892 A1 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung wird ein Etikettenband, das aus einem Trägerbandstreifen mit ablösbar darauf haftenden Etiketten besteht, zwischen einem Thermodruckkopf und einer Druckwalze hindurchgeführt und im Thermo- oder Thermotransferverfahren bedruckt. Anschließend werden die Etiketten mittels einer Trennvorrichtung vom Trägerband gelöst, indem letzteres um eine Spendeckante herumgeführt wird. Der Druckkopf ist in der Vorrichtung stationär befestigt und verweilt beim Drucken im Thermoverfahren während der gesamten Transport- und Druckzeit auf dem Etikett bzw. dem Trägerbandstreifen.

Ferner sind gattungsgemäße Vorrichtungen bekannt, bei denen der Druckkopf vom Etikett und vom Trägerbandstreifen für die Zeiten abgehoben wird, während derer nicht gedruckt wird.

Die Druckgeschwindigkeit eines Thermodruckers ist hinsichtlich der Druckqualität begrenzt. Ferner nimmt der Verschleiß der Thermoleiste mit größer werdender Geschwindigkeit zu.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass sie ohne Verminderung der Druckqualität und/oder Erhöhung des Thermoleistenverschleißes eine höhere Druckleistung bzw. Etikettierleistung bietet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkopf mit einem Antrieb versehen ist, durch den der Druckkopf in Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes sowie entgegen der Vorschubrichtung des Gegenstandes bewegbar ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Vorschubgeschwindigkeit des zu bedruckenden Gegenstandes somit erhöht werden, ohne daß die in Abhängigkeit der angestrebten Druckqualität und der Thermoleistenlebensdauer gewählte maximale Druckgeschwindigkeit des Druckkopfes erhöht wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es also, die Vorschubgeschwindigkeit des zu bedruckenden Gegenstandes und damit die Druckleistung bzw. Etikettierleistung zu erhöhen, ohne die Druckqualität herabzusetzen sowie ohne den Verschleiß der Thermoleiste zu erhöhen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann der Druckkopf mit einer Einrichtung versehen sein, durch die der Druckkopf auf

den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem Gegenstand wegbewegbar ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, den Druckkopf während Druckpausen sowie der Bewegung entgegen der Vorschubrichtung des Gegenstandes von letzterem abzuheben. Hierdurch wird ein abriebbedingter Verschleiß des Druckkopfes minimiert.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann dem Antrieb, durch den der Druckkopf in Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes sowie entgegen der Vorschubrichtung des Gegenstandes bewegbar ist, eine Steuerung zugeordnet sein, die diesen Antrieb derart steuert, dass der Druckkopf bei Bewegung in Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes die gleiche Geschwindigkeit wie der zu bedruckende Gegenstand oder eine geringere Geschwindigkeit als der zu bedruckende Gegenstand aufweist. Dabei können vorzugsweise Mittel zur Erfassung der Vorschubgeschwindigkeit des zu bedruckenden Gegenstandes vorhanden sein, die zur Vorschubgeschwindigkeit proportionale Messsignale an die Steuerung senden, wobei die Steuerung die Bewegung des Druckkopfes in Anhängigkeit der erfassten Vorschubgeschwindigkeit steuert.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb, durch den der Druckkopf in Vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des Bandstreifens bewegbar ist, ein Schubkurbelgetriebe oder einen Piezoaktor aufweist. Mit einem Schubkurbelgetriebe lassen sich in zuverlässiger Weise besonders schnelle vor- und zurückgerichtete Schubbewegungen des Druckkopfes parallel zur Vorschubrichtung des Bandstreifens realisieren. Entsprechendes gilt für einen Piezoaktor.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht dabei darin, dass die Hublänge des Schubkurbelgetriebes einstellbar ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine Anpassung der vor- und rückgerichteten Bewegung des Druckkopfes parallel zur Vorschubrichtung des Bandstreifens in Abhängigkeit der Etikettenlänge und/oder des Abstandes von auf dem Bandstreifen haftenden, zu bedruckenden Etiketten.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht ferner darin, dass der Druckkopf an einem in einer Gleitführung gelagerten Träger angebracht ist, der auch den Antrieb, durch den der Druckkopf auf den Bandstreifen zu- und von dem Bandstreifen wegbewegbar ist, trägt. Dieser Antrieb kann dabei eine Nockenscheibe oder eine Kreisscheibe mit exzentrisch angeordneter Drehachse aufweisen, mittels der der Druckkopf gegen die Wirkung mindestens eines Federelements, vorzugsweise einer Schraubenfeder, in Kontakt mit dem Bandstreifen bringbar ist.

Anstelle einer Druckwalze, wie sie bei herkömmlichen, einen stationär angeordneten Druckkopf aufweisenden gattungsgemäßen Vorrichtungen vorhanden ist, kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung dem Druckkopf gegenüberliegend vorzugsweise ein plattenförmiges Gegenlager angeordnet sein, über das die Rückseite des Bandstreifens während seines Vorschubs gleitet.

Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, nicht maßstabsgerechte Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 2 eine schematische, nicht maßstabsgerechte Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Bedrucken von auf einem Trägerbandstreifen 1 haftenden Etiketten 2. Die Etiketten 2 sind auf dem Bandstreifen 1 mit im wesentlichen gleichmäßigen Abstand zueinander angebracht. Der Bandstreifen 1 wird von einer Vorratsrolle 3 abgewickelt und einem Druckwerk zugeführt. Das Druckwerk besteht aus einem Druckkopf 4 in Form eines Thermodruckkopfes und einem plattenförmigen, eine glatte Oberfläche aufweisende Gegenlager 5, über das die Rückseite des Bandstreifens 1 bei dessen Vorschub gleitet. Der Druckkopf 4 ist leistenförmig ausgebildet und erstreckt sich quer zur Vorschubrichtung des Bandstreifens 1 im wesentlichen über dessen Breite bzw. die Breite der Etiketten. Der Druckkopf 4 presst die Etiketten 2 mit einer hinreichenden Kraft gegen das fest angeordnete plattenförmige Gegenlager 5 und bedruckt sie beispielsweise im Thermo- oder im Thermotransferverfahren. In Bandlaufrichtung hinter dem Druckwerk ist eine relativ scharfe Umlenkung in Form einer Spendekante 6 vorgesehen, an der die bedruckten Etiketten 2 in an sich bekannter Weise vom Trägerbandstreifen 1 abgelöst

und durch eine Öffnung im Gehäuse der Vorrichtung entnommen und auf einen zu kennzeichnenden Gegenstand aufgebracht werden können. Der Trägerbandstreifen 1 wird nach der Umlenkung an der Spendekante 6 auf einer von einem Schrittmotor 7 angetriebenen Aufwickelrolle 8 einer Aufwickelvorrichtung aufgewickelt. Die Drehgeschwindigkeit des Schrittmotors 7 bzw. der Aufwickelrolle 8 ist vorzugsweise stufenlos einstellbar.

Der Thermodruckkopf 4 ist an einem plattenförmigen Träger 9 gehalten, der in einer Gleitführung 10 gelagert ist. Die schematisch dargestellte Gleitführung 10 kann beispielsweise auch aus Rollenlagern gebildet sein. Der Träger 9 ist mit einem Antrieb versehen, durch den er und damit der Druckkopf 4 parallel in Vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des Bandstreifens 1 bewegbar ist. Dies ist durch den Doppelpfeil angedeutet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfaßt der Antrieb einen stationär angeordneten Motor 11, vorzugsweise einen Elektromotor, dessen Motorwelle 12 eine Kreisscheibe 13 antreibt. Die Kreisscheibe 13 weist einen exzentrisch angeordneten Zapfen 14 auf, an dem das eine Ende einer Gelenkstange 15 angelenkt ist. Das andere Ende der Gelenkstange 15 ist mit einem an dem Träger 9 angebrachten Zapfen 16 angelenkt. Die Kreisscheibe 13 mit dem exzentrisch angeordneten Zapfen 14, die daran angelenkte Gelenkstange 15 und der in einer Gleitführung gelagerte Träger 9 mit dem daran angebrachten Gelenkzapfen 16 bilden somit ein Schubkurbelgetriebe. Der Abstand zwischen der Drehachse des Motorwelle 12 und dem Mittelpunkt des an der Kreisscheibe 13 angebrachten Gelenkzapfens 14 bestimmt die Hublänge des Schubkurbelgetriebes.

Um den Druckkopf 4 bei Bedarf mit unterschiedlichen Hublängen in Vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des Trägerbandstreifens 1 verschieben zu können, ist der Abstand des Gelenkzapfens 14 in Bezug auf die Drehachse der Motorwelle 12 einstellbar und der Gelenkzapfen 14 an der Kreisscheibe 13 entsprechend verschiebbar sowie fixierbar gelagert.

Dem Motor 11 des Antriebes ist eine Steuerung 17 zugeordnet, die den Antrieb derart steuert, dass der Druckkopf 4 bei Bewegung in Vorschubrichtung des Trägerbandstreifens 1 die gleiche Geschwindigkeit wie der Trägerbandstreifen 1 oder eine geringere Geschwindigkeit als der Trägerbandstreifen 1 hat. Die Bezugszeichen 18 und 19 bezeichnen eine lichtemittierende Senderdiode und eine auf Licht reagierende Empfangsdiode, die Teil einer Messvorrichtung zur Erfassung der Vorschubgeschwindigkeit des Trägerbandstreifens 1 sind. Die im wesentlichen gleichmäßig zueinander beabstandeten Etiketten 2 oder andere gleichmäßig zueinander beabstandete Markierungen auf dem Trägerbandstreifen 1 unterbrechen den Empfang des von der Senderdiode 18 emittierten Lichtes an der Empfangsdiode 19, wenn der Bandstreifen transparent ausgebildet ist. Soll die Empfangsdiode das von der Senderdiode emittierte Licht aufgrund von Lichtreflektion an den Etiketten 2 oder an den etikettenfreien Abschnitten 20 des Trägerbandstreifens 1 empfangen, so ist sie - im Gegensatz zur Darstellung in der Zeichnung - zusammen mit der Senderdiode 18 auf der den Etiketten 2 zugewandten Seite des Trägerbandstreifens 1 angeordnet.

Alternativ zu den Sender- und Empfangsdioden 18, 19 können auch andere Mittel eingesetzt werden, um die

Vorschubgeschwindigkeit des Trägerbandstreifens zu erfassen, z.B. ein auf dem Trägerbandstreifen abrollender Dynamo oder dergleichen.

Die Empfangsdiode 19 bzw. der Dynamo liefert Messsignale, die zur Vorschubgeschwindigkeit des Trägerbandstreifens 1 proportional sind. Diese Signale werden an die Mess- und Steuereinrichtung 17 geleitet, die die Drehgeschwindigkeit der Motorwelle 12 und damit die translatorische Bewegung von Träger 9 und Druckkopf 4 in Abhängigkeit der erfassten Vorschubgeschwindigkeit des Trägerbandstreifens 1 steuert.

Der Träger 9 ist mit einer Einrichtung versehen, durch die der Druckkopf 4 auf den Trägerbandstreifen 1 zu- und von dem Trägerbandstreifen 1 wegbewegbar ist. Diese Einrichtung ist ebenfalls über eine Signalleitung 21 mit der Mess- und Steuereinrichtung 17 verbunden und umfasst einen Elektromotor 26, vorzugsweise einen Schrittmotor, und eine Kreisscheibe 27 mit exzentrisch angeordneter Drehachse. Mit 28 ist eine an dem Träger 9 ausgebildete Halterung für den Motor 26 bezeichnet. Der Träger 9 ist in der Zeichnung im Längsschnitt dargestellt. Der Druckkopf 4 ist mit parallel zueinander verlaufenden Stangen 29, 30 versehen, die in im Träger 9 ausgebildeten Gleitlagern geführt sind. Die oberen Enden der Stangen 29, 30 sind durch eine Querstange 31 miteinander verbunden. Zwischen dem Träger und der Querstange ist ein Federelement 32 in Form einer Schraubenfeder angeordnet, die den Druckkopf 4 vom Bandstreifen wegbewegt. Mittels der exzentrisch gelagerten Kreisscheibe 27, die an der Oberseite der Querstange 31 angreift, kann der Druckkopf 4 gegen die Wirkung des Schraubenfeder 32 mit dem

Trägerbandsteifen 1 bzw. dem jeweils zu bedruckenden Etikett 2 in Kontakt gebracht werden.

Die Mess- und Steuereinrichtung 17 steuert die Antriebe in der Weise, dass der Druckkopf 4 bei Bewegung in Vorschubrichtung des Trägerbandstreifens 1 an einem an dem Trägerbandstreifen anhaftenden, zu bedruckenden Etikett 2 anliegt und bei Bewegung entgegen der Vorschubrichtung des Bandstreifens 1 mit Abstand zu dem Trägerbandstreifen bzw. den daran haftenden Etiketten 2 bewegt wird.

Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 lediglich dadurch, dass anstelle des Elektromotors 26, der exzentrisch gelagerten Kreisscheibe 27, der Halterung 28, der aus den Stangen 29, 30 und der Querstange 31 gebildeten Parallelführung sowie des Federelements 32 mindestens ein Piezoaktor 33 eingesetzt wird, um den Druckkopf 4 anzuheben und abzusenken. Der Thermodruckkopf 4 ist in Fig. 2 an mindestens einem Piezoaktor 33 befestigt, der seinerseits an der Unterseite des plattenförmigen Trägers 9 gehalten ist. Der Träger 9 ist wiederum in einer Gleitführung 10 gelagert. Anstelle einer Gleitführung 10 kann jedoch, wie bereits erwähnt, auch ein Rollenlager verwendet werden.

Die Erfindung ist in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind mehrere Varianten denkbar, die auch bei grundsätzlich abweichender Konstruktion von dem Erfindungsgedanken, wie er in den Ansprüchen offenbart ist, Gebrauch machen. Insbesondere ist die Erfindung nicht auf das Bedrucken von auf einem Trägerbandstreifen

haftenden Etiketten beschränkt. Ebenso kann die Erfindung auch beim Bedrucken von einseitig mit einem Kleber versehenem Endlospapier (sogenanntes Linerless), einzeln zugeführten Etiketten ohne Trägerpapier sowie teilweise zu bedruckenden Paketummantelungen aus Papier oder Karton zum Einsatz kommen.

MY/sb 020066

29. August 2002

Bezugszeichenliste

- 1 Trägerbandstreifen
- 2 Etikett
- 3 Vorratsrolle
- 4 Druckkopf (Thermodruckkopf)
- 5 Gegenlager
- 6 Spendekante
- 7 Schrittmotor
- 8 Aufwickelrolle
- 9 Träger
- 10 Gleitführung
- 11 Motor
- 12 Motorwelle
- 13 Kreisscheibe
- 14 Gelenkzapfen
- 15 Gelenkstange
- 16 Gelenkzapfen
- 17 Steuerung (Mess- und Steuereinrichtung)
- 18 Senderdiode
- 19 Empfangsdiode
- 20 etikettenfreier Bandabschnitt
- 21 Signalleitung
- 22 Signalleitung
- 23 Signalleitung
- 24 Signalleitung
- 25 Signalleitung
- 26 Elektromotor
- 27 Kreisscheibe
- 28 Halterung
- 29 Stange

- 30 Stange
- 31 Querstange
- 32 Federelement (Schraubenfeder)
- 33 Piezoaktor

29. August 2002

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer in einer Vorschubrichtung bewegbarer Gegenstände, insbesondere von Etiketten, Verpackungen, Verpackungsabschnitten, eines Bandstreifens (1) oder von auf einem Trägerbandstreifen haftenden Etiketten (2), mit einem Druckkopf (4) und Mitteln zum Zuführen des zu bedruckenden Gegenstandes zu dem Druckkopf, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkopf (4) mit einem Antrieb (9, 11 - 16) versehen ist, durch den der Druckkopf (4) in Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes sowie entgegen der Vorschubrichtung des Gegenstandes bewegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkopf (4) mit einer Einrichtung (26, 27) versehen ist, durch die der Druckkopf (4) auf den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem Gegenstand wegbewegbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Antrieb, durch den der Druckkopf in Vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes bewegbar ist, eine Steuerung (17) zugeordnet ist, die diesen Antrieb derart steuert, dass der Druckkopf (4) bei Bewegung in Vorschubrichtung des Gegenstandes die gleiche Geschwindigkeit wie der bewegte

Gegenstand oder eine geringere Geschwindigkeit als der bewegte Gegenstand hat.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
Mittel (18, 19) zur Erfassung der Vorschubgeschwindigkeit
des bewegten Gegenstandes vorhanden sind, die zur
Vorschubgeschwindigkeit proportionale Messsignale an die
Steuerung (17) senden, und dass die Steuerung (17) die
Bewegung des Druckkopfes (4) in Abhängigkeit der
erfassten Vorschubgeschwindigkeit steuert.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Druckkopf (4) bei Bewegung in Vorschubrichtung des
bewegten Gegenstandes an dem Gegenstand oder einem an dem
Gegenstand anhaftenden, zu bedruckenden Etikett (2)
anliegt, wohingegen der Druckkopf (4) bei Bewegung
entgegen der Vorschubrichtung des Gegenstandes mit
Abstand zu dem Gegenstand oder daran haftenden Etiketten
(2) bewegt wird.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Antrieb, durch den der Druckkopf (4) in Vorschub-
richtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des zu
bedruckenden Gegenstandes bewegbar ist, ein
Schubkurbelgetriebe oder einen Piezoaktor (33) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Hublänge, mit der der Druckkopf (4) in
Vorschubrichtung sowie entgegen der Vorschubrichtung des

zu bedruckenden Gegenstandes bewegbar ist, einstellbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkopf an einem in einer Gleitführung (10) gelagerten Träger (9) angebracht ist, der einen weiteren Antrieb, durch den der Druckkopf (4) auf den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem Gegenstand wegbewegbar ist, trägt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung, durch die der Druckkopf (4) auf den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem Gegenstand wegbewegbar ist, eine Nockenscheibe oder eine Kreisscheibe (27) mit exzentrisch angeordneter Drehachse aufweist, mittels der der Druckkopf (4) gegen die Wirkung eines Federelements (32) in Kontakt mit dem zu bedruckenden Gegenstand bringbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung, durch die der Druckkopf (4) auf den zu bedruckenden Gegenstand zu- und von dem Gegenstand wegbewegbar ist, mindestens einen Piezoaktor (33) aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass gegenüberliegend dem Druckkopf (4) ein plattenförmiges Gegenlager (5) angeordnet ist, über das die Rückseite des

zu bedruckenden Gegenstandes während seines Vorschubes gleitet.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkopf (4) ein Thermodruckkopf ist.

MY/sb 020066

29. August 2002

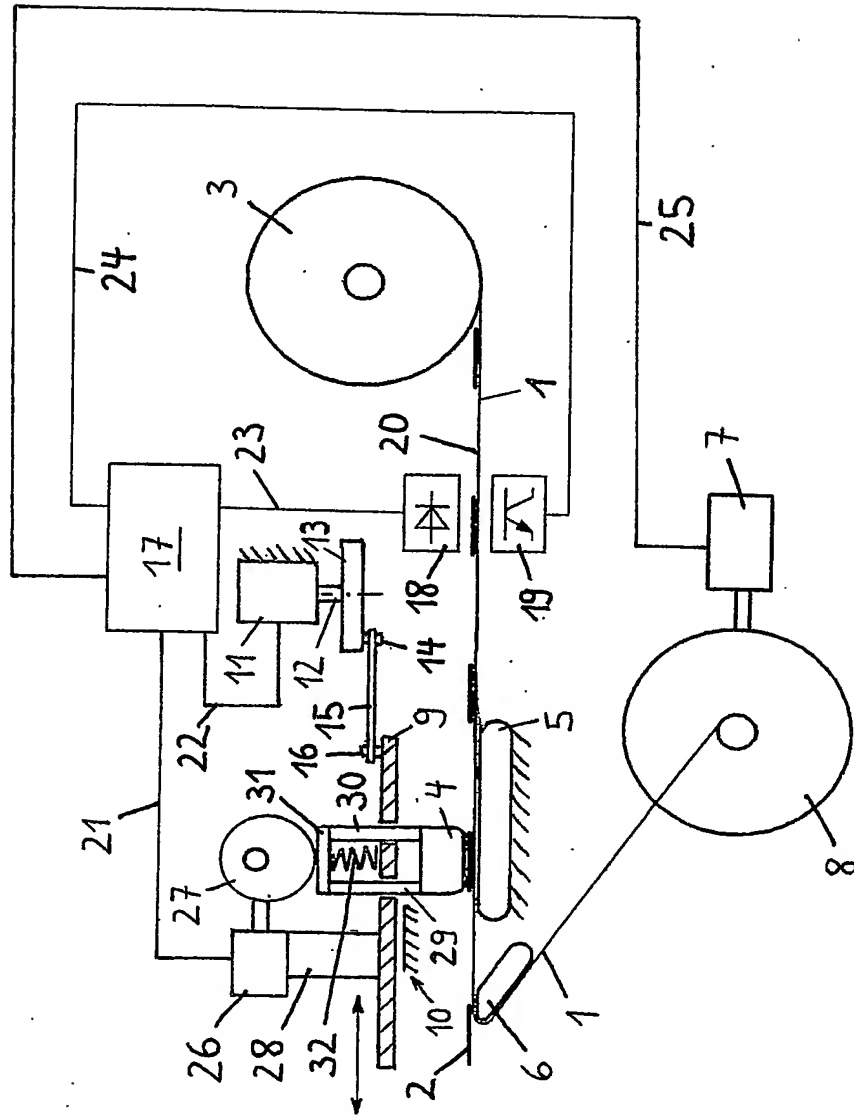
Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer in einer Vorschubrichtung bewegbarer Gegenstände, insbesondere von Etiketten, Verpackungen, Verpackungsabschnitten, eines Bandstreifens (1) oder von auf einem Trägerbandstreifen haftenden Etiketten (2), mit einem Druckkopf (4) und Mitteln zum Zuführen des zu bedruckenden Gegenstandes zu dem Druckkopf.

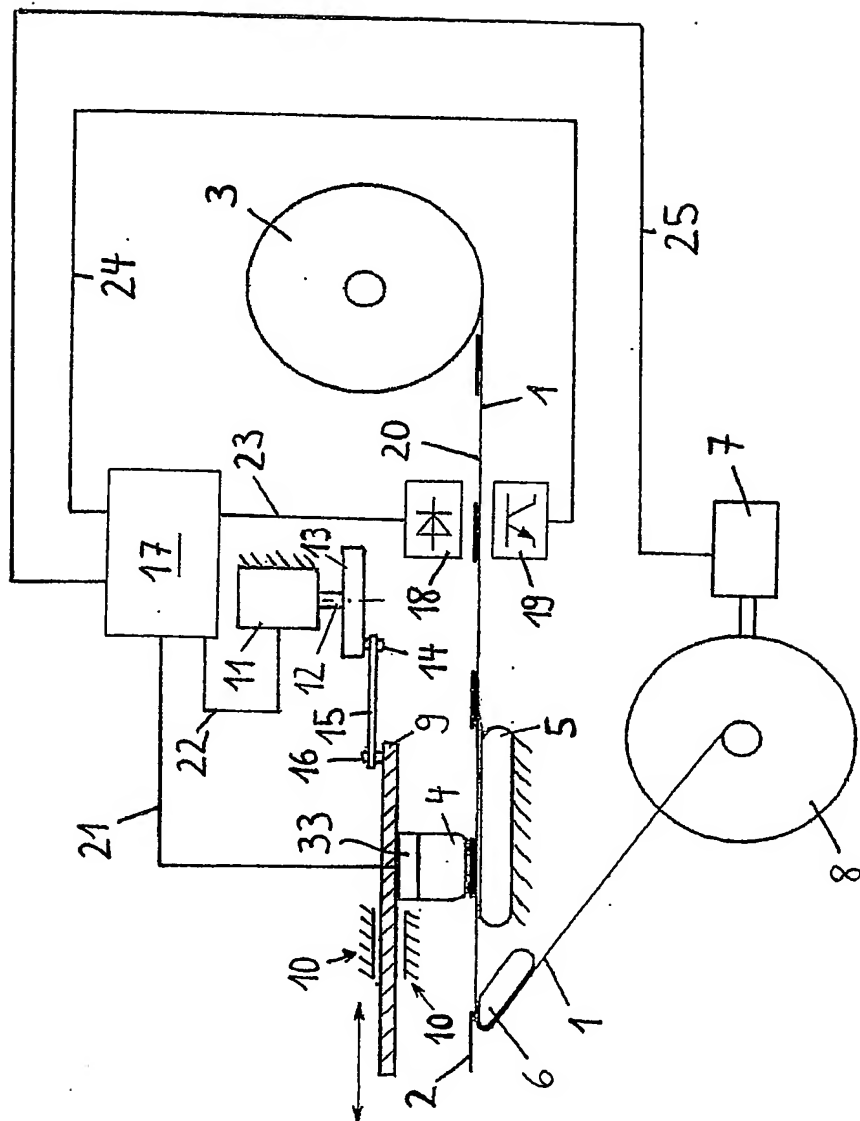
Um die Vorschubgeschwindigkeit des zu bedruckenden und damit die Druckleistung bzw. Etikettierleistung der Vorrichtung zu erhöhen, ohne die Druckqualität herabzusetzen und ohne den durch die schmirgelnde Wirkung des Gegenstandes bedingten Verschleiß des Druckkopfes (4) zu erhöhen, ist der Druckkopf erfindungsgemäß mit einem Antrieb (9, 11 - 16) versehen, durch den der Druckkopf (4) in Vorschubrichtung des zu bedruckenden Gegenstandes sowie entgegen der Vorschubrichtung des Gegenstandes bewegbar ist.

Für die Zusammenfassung ist Fig. 1 bestimmt.

FIG. 1



A schematic diagram of a mechanical system, likely a pump or motor assembly, with various components labeled with numbers 1 through 25. The diagram shows a central horizontal shaft (1) passing through a housing (2). On the left side, there is a large circular component (3) and a smaller circular component (4). A vertical shaft (11) is connected to the central shaft (1) via a coupling (12). The vertical shaft (11) is driven by a motor (17) through a belt drive system (13, 14, 15, 16). A control unit (19) is connected to the motor (17) via a cable (20). A power supply (24) is connected to the motor (17) and the control unit (19). A large circular component (8) is connected to the central shaft (1) via a coupling (7). A control unit (25) is connected to the large circular component (8) via a cable (25). The diagram also shows various other components like a valve (5), a pump (6), and a control unit (21).



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.